

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>H04M 1/72</b>	<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/44350</b> (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. September 1999 (02.09.99)
---	-----------	--

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/01055  
(22) Internationales Anmeldedatum: 18. Februar 1999 (18.02.99)  
(30) Prioritätsdaten: 198 07 928.1 25. Februar 1998 (25.02.98) DE  
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROHDE & SCHWARZ GMBH & CO. KG [DE/DE]; Mühldorfstrasse 15, D-81671 München (DE).  
(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ISELT, Peter [DE/DE]; Lina-Hänle-Strasse 5, D-80997 München (DE).  
(74) Anwalt: GRAF, Walter; Mitscherlich & Partner, Sonnenstrasse 33, D-80331 München (DE).

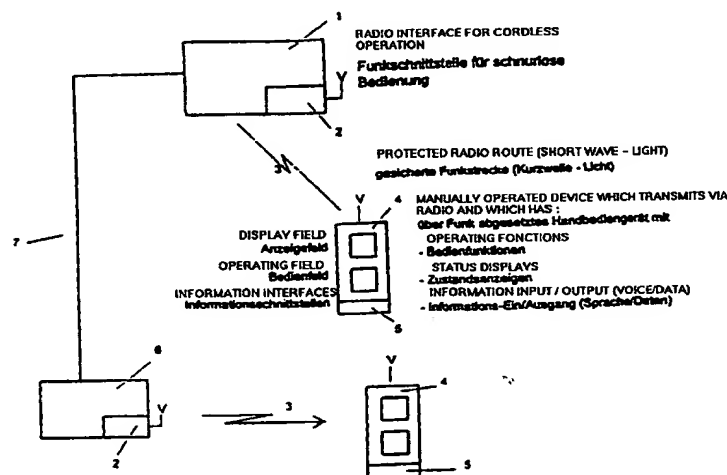
(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

**Veröffentlicht**

*Mit internationalem Recherchenbericht.  
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.*

(54) Title: RADIO DEVICE WITH REMOTE CONTROL

(54) Bezeichnung: FUNKGERÄT MIT FERNBEDIENUNG



**(57) Abstract**

The invention relates to a radio device with a plurality of adjustable transmitting and receiving functions. According to the invention, the operating functions can be remotely controlled and remotely monitored via a remote control device. To this end, the remote control device is connected via a radio relay to an interface of the radio device to which additional protective measures for securing a fault-free transmission of the operating functions and information are assigned. In addition, a device is provided on the remote control device for the input and output of the information to be transmitted with said radio device.

SCANNED, # 12

# (57) Zusammenfassung

Bei einem Funkgerät mit einer Vielzahl von einstellbaren Sende- und Empfangsfunktionen sind die Bedienfunktionen über ein abgesetztes Fernbediengerät fernsteuerbar und fernüberwachbar; das Fernbediengerät ist dabei über eine Funkstrecke mit einer Schnittstelle des Funkgerätes verbunden, der zusätzliche Schutzmaßnahmen zur Sicherung einer fehlerfreien Übertragung der Bedienfunktionen und Informationen zugeordnet sind; am Fernbediengerät ist außerdem eine Einrichtung zur Ein- und Ausgabe der mit dem Funkgerät zu übertragenden Informationen vorgesehen.

## LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

**Funkgerät mit Fernbedienung**

5

Die Erfindung betrifft ein Funkgerät mit einer Vielzahl von einstellbaren Sende- und Empfangsfunktionen, das zur Übertragung von Informationen in einem komplexen Funkübertragungssystem, beispielsweise im Kurzwellenbereich, geeignet ist.

- 10 Es ist bekannt, stationäre oder in Fahrzeuge installierte Funkgeräte wie Kurzwellen-Sende-Empfangs-Geräte über örtlich einige Meter oder auch weiter entfernt abgesetzte Fernbediengeräte zu bedienen, deren Zustand zu überwachen und die Sende-/Empfangsinformation zu übertragen. Dazu ist am Funkgerät eine entsprechende Schnittstelle für eine Kabelverbindung zwischen Funkgerät und Fernbedienungsgerät  
15 vorgesehen.

- Bei Funkübertragungssystemen, die mit solchen fernbedienbaren Funkgeräten arbeiten, besteht ähnlich wie im Telefonbereich zunehmend die Forderung nach einer freien Beweglichkeit des Benutzers im Raum oder im Gelände, ohne über Kabel od.dgl. an das  
20 Funkgerät angebunden zu sein. Diese Forderung besteht insbesondere bei hochmobilen Anwendungen, wie taktischen militärischen Einsätzen oder sonstigen spontanen Aktionen wie Rettung und Noteinsätzen.

- Im Telefonbereich ist es zu diesem Zweck bei den sogenannten Schnurlos-Telefonen  
25 bekannt, ein bewegliches Handgerät über eine Funkverbindung mit einem mobilen Basisgerät zu verbinden (deutsche Patentschrift 42 37 395). Über diese Funkstrecke können nicht nur die Sprachinformationen übertragen werden, sondern auch Programmierparameter für das Basisgerät. Diese bekannten Anordnungen sind für die hohen Anforderungen bei Funkgeräten mit einer Vielzahl von komplexen  
30 Bedienfunktionen nicht geeignet.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein System aufzuzeigen, mit dem die oben erwähnte Forderung nach freier Beweglichkeit des Benutzers auch bei solchen Funkübertragungssystemen mit hoher Anforderung an die Bedienfunktionen erfüllt werden kann.

5

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Funkgerät laut Oberbegriff des Hauptanspruches durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

- 10 Gemäß der Erfindung wird sowohl für die Übertragung der Bedienfunktionen als auch für die Informationsübertragung zwischen einem abgesetzten Fernbediengerät und dem eigentlichen Funkgerät eine an sich bekannte Funkstrecke benutzt, die jedoch zusätzlich noch zur Sicherung einer fehlerfreien Übertragung entsprechende Schutzmaßnahmen aufweist. Damit kann auch ein solches Funkgerät, das eine Vielzahl von komplexen
- 15 Bedienfunktionen besitzt und das zur Informationsübertragung in einem komplexen Funkübertragungssystem, beispielsweise in einem Kurzwellenübertragungssystem, benutzt wird, vom Benutzer ferngesteuert und fernüberwacht werden und der Benutzer kann sich trotzdem frei im Raum oder Gelände bewegen. Durch die zusätzlichen Schutzmaßnahmen bei der Funkübertragung wird gewährleistet, daß unberechtigte Personen nicht in das
- 20 Bedien- und Informationsübertragungs-System eindringen können. Die erfindungsgemäße Maßnahme ist sowohl für eine Übertragung von Sprache als auch von anderen Daten, möglicherweise sogar im Zeitmultiplex, geeignet. Beim erfindungsgemäßen Funkgerät verbleiben die eigentlichen komplexen Einrichtungen zum Einstellen der Sende- und Empfangsfunktionen sowie zum Aufbau der Verbindung im eigentlichen Funkgerät und
- 25 lediglich die Bedien- und Überwachungsbefehle werden zusammen mit den Sprach- oder Dateninformationen über die Fernbedien-Funkstrecke ausgetauscht.

- Die Fernbedien-Funkstrecke ist bezüglich der Wahl der Übertragungsfrequenz, der Leistung und der eventuell angewandten Codierung und der Datenrate so ausgelegt, daß
- 30 hierdurch eine sichere Übertragung über eine Entfernung von einigen hundert Metern möglich ist und die Sicherheit der Übertragung nicht wesentlich schlechter wird als für das Gesamtsystem gefordert wird. Dies wird beispielsweise dadurch erreicht, daß wahlweise

oder gleichzeitig ein entsprechendes Leistungsmanagement für die Funkstrecke eingesetzt wird, ein gesichertes Übertragungsprotokoll für die Informationsübertragung, beispielsweise ARQ, benutzt wird oder eine Bandspreizung angewendet wird. Zum Schutz der Steuer-, Überwachungs- und Informationsdaten ist eine Verschlüsselung auf der

5 Fernbedien-Funkstrecke möglich.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer schematischen Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

10 Die Figur zeigt ein übliches stationäres oder semi-mobiles Funkgerät 1, das eine Vielzahl von komplexen Funktionen besitzt und zur Übertragung von Informationen in einem komplexen Funkübertragungssystem, beispielsweise einem Kurzwellenübertragungssystem, geeignet ist. An dem Funkgerät 1 ist eine Schnittstelle 2 für eine drahtlose Verbindung über eine Fernbedien-Funkstrecke 3 vorgesehen, über welche das Funkgerät 1 mit einem

15 örtlich abgesetzten Fernbedienungsgerät 4 drahtlos verbunden ist. Die Übertragungsfrequenz dieser Funkstrecke 3 ist angepaßt an das operationelle Szenario, sie kann zwischen einer Kurzwellenverbindung bis zu einer Verbindung über optisches Licht (Infrarot) gewählt werden. Das Fernbedienungsgerät 4 ist über eine Batterie gespeist, es besitzt ein Anzeigefeld für die Bedienfunktionen des Funkgerätes 1 und ein entsprechendes

20 Bedienfeld, mit dem vom Benutzer die einzelnen Bedienfunktionen des Funkgerätes eingestellt werden können. Außerdem ist eine Zustandsanzeige des Funkgerätes über das Anzeigefeld möglich. Zusätzlich ist eine Schnittstelle 5 für die Ein- und Ausgabe der über das Funkgerät zu übertragenden Information vorgesehen, bei der es sich beispielsweise um Sprache oder sonstige digitale Daten handeln kann. Über die Funkstrecke 3 wird also nicht

25 nur das abgesetzte Funkgerät 1 bedient und überwacht, sondern es werden über diese Funkstrecke auch die eigentlichen Informationen zum Handgerät 4 übertragen.

Auf der Funkstrecke 3 sind zusätzliche Schutzmaßnahmen zur Sicherung einer fehlerfreien Übertragung der Bedien- und Informationsdaten vorgesehen. Die Funkstrecke 3 ist z.B.

30 mit einer geeigneten Kanalcodierung ausgestattet und die Datenübertragung erfolgt nach einem geeigneten bekannten Übertragungsprotokoll. Außerdem können Maßnahmen zur Codierung und Verschlüsselung der übertragenen Daten vorgesehen sein, die auch ein

4

Eindringen von unberechtigten Personen in die Übertragungsstrecke verhindern. Außerdem können noch Maßnahmen zum Schutz gegen Störungen von außen getroffen werden, beispielsweise durch entsprechende Signalspreizung (Anwendung eines geeigneten Frequenzsprungverfahrens oder anderer Codiermaßnahmen).

5

Wenn das Funkgerät 1 bereits ein Fernbediengerät 6 aufweist, das über ein Kabel 7 mit dem eigentlichen Funkgerät 1 verbunden ist, so kann auch an diesem bereits abgesetzten Fernbediengerät 6 eine entsprechende Schnittstelle 2 vorgesehen sein, über welche eine drahtlose Fernbedien-Funkstrecke 3 zu einem entsprechenden Fernbediengerät 4 herstellbar ist, wobei auch in diesem Fall wieder über eine Schnittstelle 5 die Ein- und Ausgabe der über das Funkgerät 1 zu übertragenden Information vorgesehen ist. Auch dabei werden über die Funkstrecke 3 also nicht nur die Fernsteuer- und Fernüberwachungsdaten, sondern auch die Informationen übertragen.

## ANSPRÜCHE

1. Funkgerät (1), mit einer Vielzahl von einstellbaren Sende- und  
5 Empfangsfunktionen,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Bedienfunktionen des Funkgerätes (1) über ein abgesetztes Fernbediengerät (4)  
fernsteuerbar und die Betriebszustände des Funkgerätes (1) über dieses Fernbediengerät (4)  
fernüberwachbar sind,  
10 das Fernbediengerät (4) über eine Funkstrecke (3) mit einer Schnittstelle (2) des  
Funkgerätes (1) verbunden ist,  
am Fernbediengerät (4) zusätzlich eine Einrichtung (5) zur Ein- und Ausgabe der mit dem  
Funkgerät (1) zu übertragenden Informationen vorgesehen ist,  
und der Funkstrecke (3) zusätzliche Schutzmaßnahmen zur Sicherung einer fehlerfreien  
15 Übertragung der Bedienfunktionen und Informationen zugeordnet sind.

2. Funkgerät nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Funkstrecke (3) eine zur fehlerfreien Übertragung geeignete Kanalcodierung  
20 aufweist.

3. Funkgerät nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Übertragung der Bedienfunktions- und Informations-Daten auf der Funkstrecke (3)  
25 nach einem datensichernden Übertragungsprotokoll erfolgt.

4. Funkgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die auf der Funkstrecke (3) übertragenen Bedienfunktions- und Informations-Daten  
30 abhörsicher verschlüsselt sind.

6

5. Funkgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem über Kabel (7) verbundenen abgesetzten stationären oder semimobilen Fernbediengerät (6),

**dadurch gekennzeichnet,**

5 daß das mobile Fernbediengerät (4) über eine Funkstrecke (3) mit einer Schnittstelle (2) des stationären oder semimobilen Fernbediengerätes (6) verbunden ist und am mobilen Fernbediengerät (4) zusätzlich eine Einrichtung (5) zur Ein- und Ausgabe der zu übertragenden Informationen vorgesehen ist.

6. Funkgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

10 **dadurch gekennzeichnet,**

daß das Fernbediengerät (4) als batteriegespeistes Handgerät ausgebildet ist, das eine freie Beweglichkeit des Benutzers ermöglicht.

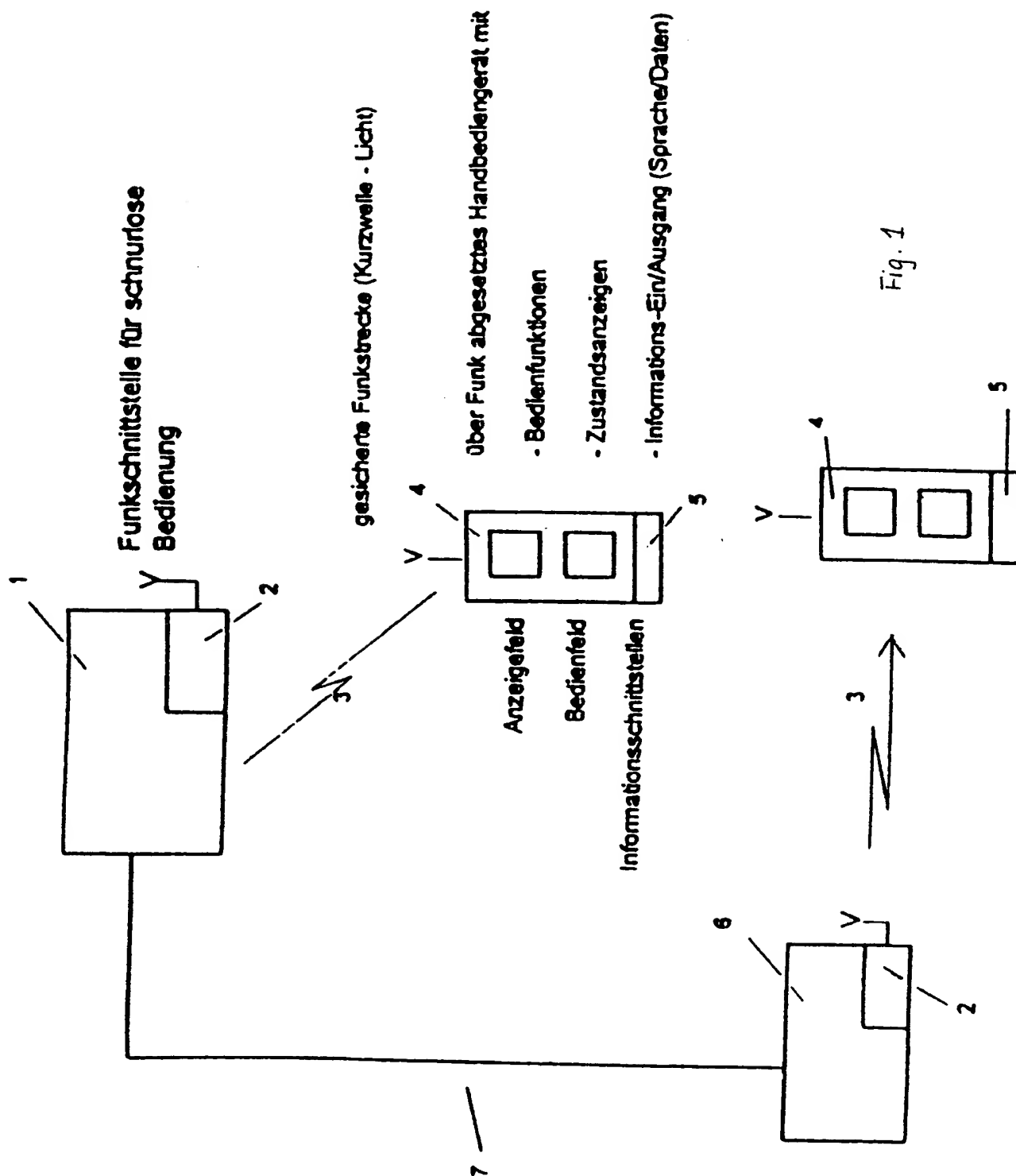


Fig. 1

**This Page Blank (uspto)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/01055

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 H04M1/72

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 800 303 A (BOSCH GMBH ROBERT) 8 October 1997 (1997-10-08)	1
A	column 2, line 45 - column 5, line 55; figures 1,2	2-4
A	EP 0 669 746 A (SIEMENS AG) 30 August 1995 (1995-08-30)	1,3,5,6
	column 3, line 56 - column 8, line 5; figures 1-3	
A	DE 195 21 453 A (KNAUF ) 19 December 1996 (1996-12-19)	1,5,6
	column 3, line 52 - column 7, line 25; figures 1-3	
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 July 1999

Date of mailing of the international search report

26/07/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Delangue, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No

PCT/EP 99/01055

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 95 35618 A (SIEMENS AG )  28 December 1995 (1995-12-28)  page 3, line 24 - page 9, line 30;  figures 3,4</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1,5,6
A	<p>DE 42 37 395 C (SIEMENS AG)  17 February 1994 (1994-02-17)  cited in the application  column 3, line 20 - column 5, line 3;  figures 1,2</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1,5,6
A	<p>PILGER U: "STRUKTUR DES DECT-STANDARDS"  NACHRICHTENTECHNIK ELEKTRONIK,  vol. 42, no. 1,  1 January 1992 (1992-01-01), pages 23-29,  XP002016869  ISSN: 0323-4657  page 25, line 15 - page 28, line 39;  figures 2-7</p> <p style="text-align: center;">---</p>	2,3
A	<p>WALKER M: "SECURITY IN MOBILE AND  CORDLESS TELECOMMUNICATIONS"  PROCEEDINGS OF THE 6TH ANNUAL EUROPEAN  CONFERENCE ON COMPUTER SYSTEMS AND  SOFTWARE ENGINEERING (COMPEURO), THE  HAGUE, MAY 4 - 8, 1992,  4 May 1992 (1992-05-04), pages 493-496,  XP000344244 ISBN: 0-8186-2760-3  paragraph '0004!</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat. Application No

PCT/EP 99/01055

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0800303	A	08-10-1997	DE 19613519 A	09-10-1997
EP 0669746	A	30-08-1995	DE 4406507 A	31-08-1995
			AT 154186 T	15-06-1997
			DE 59500275 D	10-07-1997
DE 19521453	A	19-12-1996	NONE	
WO 9535618	A	28-12-1995	DE 4421307 A	21-12-1995
			AU 2610995 A	15-01-1996
			EP 0765564 A	02-04-1997
DE 4237395	C	17-02-1994	AT 154185 T	15-06-1997
			WO 9410786 A	11-05-1994
			DE 59306697 D	10-07-1997
			DK 668001 T	29-12-1997
			EP 0668001 A	23-08-1995
			ES 2103088 T	16-08-1997
			FI 952143 A	04-05-1995

**This Page Blank (uspto)**

## PCT/EP 99/01055

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>WO 95 35618 A (SIEMENS AG )  28. Dezember 1995 (1995-12-28)  Seite 3, Zeile 24 - Seite 9, Zeile 30;  Abbildungen 3,4</p> <p>---</p>	1,5,6
A	<p>DE 42 37 395 C (SIEMENS AG)  17. Februar 1994 (1994-02-17)  in der Anmeldung erwähnt  Spalte 3, Zeile 20 - Spalte 5, Zeile 3;  Abbildungen 1,2</p> <p>---</p>	1,5,6
A	<p>PILGER U: "STRUKTUR DES DECT-STANDARDS"  NACHRICHTENTECHNIK ELEKTRONIK,  Bd. 42, Nr. 1,  1. Januar 1992 (1992-01-01), Seiten 23-29,  XP002016869  ISSN: 0323-4657  Seite 25, Zeile 15 - Seite 28, Zeile 39;  Abbildungen 2-7</p> <p>---</p>	2,3
A	<p>WALKER M: "SECURITY IN MOBILE AND  CORDLESS TELECOMMUNICATIONS"  PROCEEDINGS OF THE 6TH ANNUAL EUROPEAN  CONFERENCE ON COMPUTER SYSTEMS AND  SOFTWARE ENGINEERING (COMPEURO), THE  HAGUE, MAY 4 - 8, 1992,  4. Mai 1992 (1992-05-04), Seiten 493-496,  XP000344244ISBN: 0-8186-2760-3  Absatz '0004!</p> <p>-----</p>	4

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

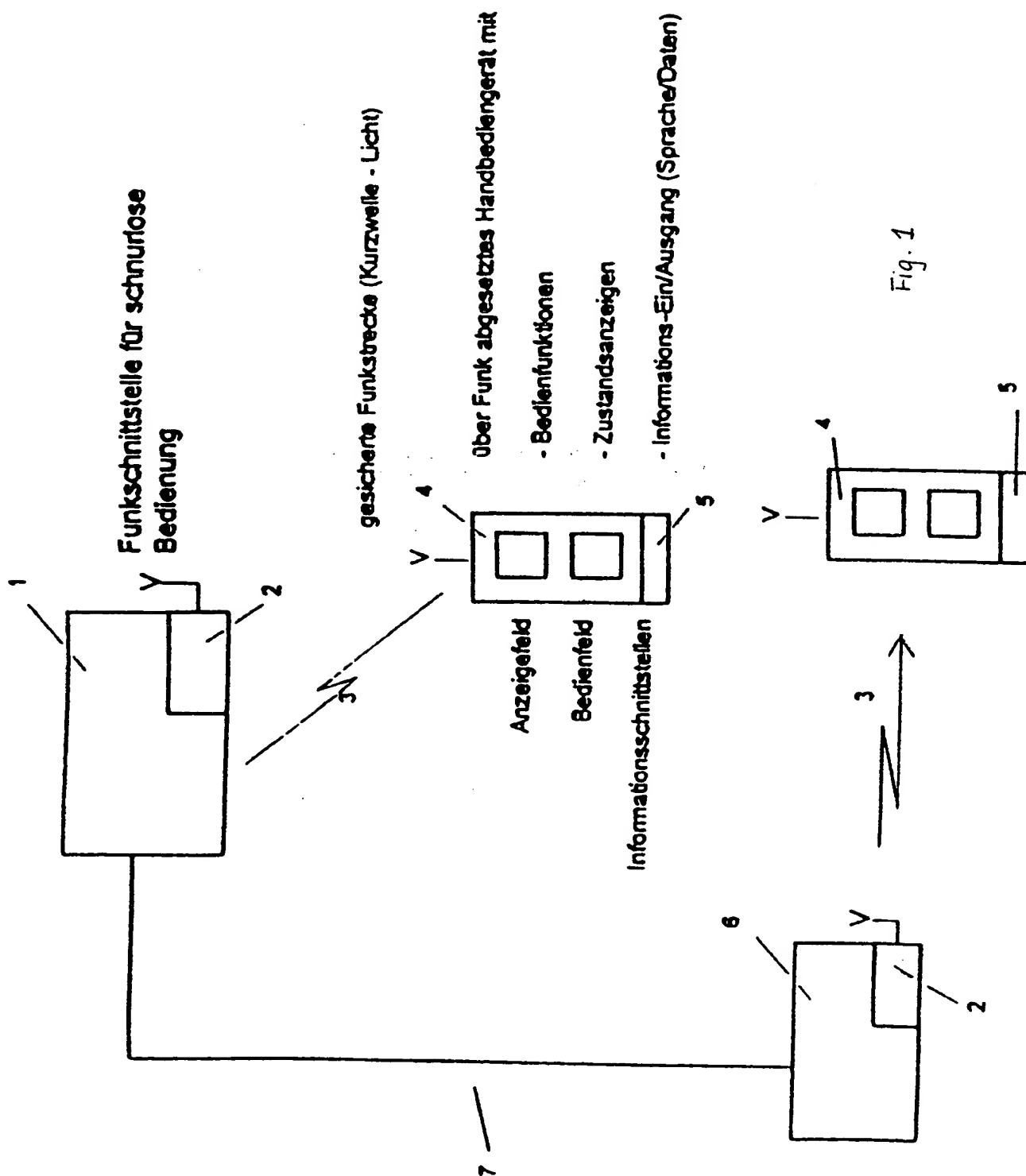
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/01055

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0800303	A	08-10-1997	DE	19613519 A	09-10-1997
EP 0669746	A	30-08-1995	DE	4406507 A	31-08-1995
			AT	154186 T	15-06-1997
			DE	59500275 D	10-07-1997
DE 19521453	A	19-12-1996	KEINE		
WO 9535618	A	28-12-1995	DE	4421307 A	21-12-1995
			AU	2610995 A	15-01-1996
			EP	0765564 A	02-04-1997
DE 4237395	C	17-02-1994	AT	154185 T	15-06-1997
			WO	9410786 A	11-05-1994
			DE	59306697 D	10-07-1997
			DK	668001 T	29-12-1997
			EP	0668001 A	23-08-1995
			ES	2103088 T	16-08-1997
			FI	952143 A	04-05-1995

**This Page Blank (uspto)**



Title: RADIO DEVICE WITH REMOTE CONTROL

Inventor(s) Name: ISELT, Peter

Docket No.: 4100-116P

Date Filed: August 25, 2000

BIRCH, STEWART, KOLASCH, & BIRCH, LLP

(703) 205-8000

Sheet 1 of 1